

## Expressions littérales-Évaluation diagnostique

### QUESTION 1

2016 - Q16 - R

/ 4

**ÉCRIS** une expression littérale dans laquelle  $n$  représente un nombre entier

- d'un nombre impair :  $2n + 1$
- de trois nombres entiers consécutifs :  $n ; n+1$  et  $n+2$  ou  $n-1 ; n ; n+1$
- d'un multiple de 5 augmenté de 7 :  $5n + 7$
- du triple du carré d'un nombre entier :  $3n^2$

### QUESTION 2

2016 - Q6 - R

/ 2

**CALCULE** la valeur numérique de l'expression si  $x = -1$ .

$$\begin{aligned} x^3 + 2x^2 + x + 3 &= (-1)^3 + 2(-1)^2 + (-1) + 3 \\ &= -1 + 2 \cdot 1 - 1 + 3 \\ &= -1 + 2 - 1 + 3 = 3 \end{aligned}$$

### QUESTION 3

2015 - Q33 - R

/ 2

**DÉTERMINE** parmi les termes suivants, ceux qui sont semblables à  $2x^3$ .

$4x^2$	$3x^2$	$9x^3$	$-2x$	$7x^3$	$2x^6$	$2x$	$4x^3$	$-3x^2$	6
--------	--------	--------	-------	--------	--------	------	--------	---------	---

Réponse(s) :  $9x^3, 7x^3, 4x^3$

### QUESTION 4

/ 5

Soit l'expression algébrique suivante :  $16x + 8y^6 - z + 71$

- |   |   |
|---|---|
| a) Combien y a-t-il de termes ? <b>4</b>  | c) Quel est le coefficient de la variable $z$ ? <b>-1</b>   |
| b) Comment appelle-t-on ce type d'expression algébrique ?<br><b>un polynôme</b> | d) Quel est le degré de la variable $y$ ? <b>6</b>          |
|   | e) Quel nom donne-t-on au «71»?<br><b>terme indépendant</b> |

# QUESTION 5

2011 - N32 Q - R

 /

**EFFECTUE** les opérations et **RÉDUIS** si possible.

$$b^3 + 5b^3 = 6b^3 \dots\dots\dots$$

$$-6y \cdot (y - 5) = -6y \cdot y - (-6) \cdot 5 = -6y^2 + 30 \dots\dots\dots$$

$$-a - 8b + 3a + 5b = \dots\dots\dots$$

$$(3a - 2) \cdot (3a + 2) = \dots\dots\dots$$

Binômes conjugués

$$d - (d - 2) = \dots\dots\dots$$

$$(y - 4)^2 = \dots\dots\dots$$

$$3m \cdot 4m^2 = \dots\dots\dots$$

$$3 \cdot (8 + t) + 6t = \dots\dots\dots$$

$$t + 5 - 3t = \dots\dots\dots$$

$$2x \cdot 6x = \dots\dots\dots$$

$$2x^3 + x^3 = \dots\dots\dots$$

$$y - (9 - y) = \dots\dots\dots$$

$$4 \cdot (3 + a) + 7a = \dots\dots\dots$$

$$(x - 3)^2 = \dots\dots\dots$$

$$(4d + 3) \cdot (4d - 3) = \dots\dots\dots$$

Binômes conjugués

$$(2 - 7a) \cdot (4 + b) = \dots\dots\dots$$

$$-4t \cdot (t - 2) = \dots\dots\dots$$

$$(5a - b)(6a + 5b) - (a - b)(a + b)$$

$$8x + 2(x - 3) - (4x - 5)(4x + 5)$$

$$= x^4 + x^2 - 12$$

$$= 29a^2 + 19ab - 4b^2$$

$$-2a(9a + b) - 3a(2a - 1)$$

$$= -24a^2 + 3a - 2ab$$

# QUESTION 6

2015 - Q33 - R

/ 2

**FACTORISE** en utilisant la mise en évidence.

$18m - 15x =$  .....

$15b + 7b^2 =$  .....

*Factoriser*

# QUESTION 7

201 - N32 Q - R

/ 2

**COCHE**, pour chaque expression, la somme algébrique qui lui correspond.

$(3x - 2y)^2 =$

- $9x^2 - 12xy - 4y^2$
- $9x^2 + 4y^2$
- $9x^2 - 4y^2$
- $9x^2 + 4y^2 + 12xy$
- $9x^2 - 12xy + 4y^2$

$(3x - 2y) \cdot (3x + 2y) =$

- $9x^2 - 12xy - 4y^2$
- $9x^2 + 4y^2$
- $9x^2 - 4y^2$
- $9x^2 + 4y^2 + 12xy$
- $9x^2 - 12xy + 4y^2$

# QUESTION 8

2017 - N31 Q24 -

2015- Q31- R

/ 4

**EFFECTUE** les produits remarquables et **RÉDUIS** si nécessaire.

$(y - 6)^2 =$  .....

$(2x - 5) \cdot (2x + 5) =$  .....

$(4 + 3a) \cdot (4 - 3a) =$  .....

$(b - 5a)^2 =$  .....

$(1 + b)^2 + (b - 1)^2 =$  .....

.....

# QUESTION 9

2013 – N32 Q4 - RJ

/ 2

Lors d'une interrogation, Lina s'est trompée et a écrit :  $(2b)^3 = 2b^3$

**ECRIS** la réponse correcte.

$(2b)^3 = 8 b^3$ ..... /1

**JUSTIFIE** par une propriété, une règle ou une formule. /1

$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

*Pour élever un produit de facteurs à une puissance, on élève chaque facteur à cette puissance.*

# QUESTION 10

2010-2011 – R

/ 16

**ECRIS** l'exposant sur les pointillés

$(3^2)^3 = 3^{\dots\dots\dots}$

$3^4 \times 3^2 = 3^{\dots\dots\dots}$

$(a^3)^2 = a^6$

$a^4 \cdot a^4 = a^8$

$\frac{4^5}{4^2} = 4^3$

$6^2 \cdot 3^2 = 18^2$

$5^2 \times 3^2 = 15^{\dots\dots\dots}$

$\frac{4^6}{4^2} = 4^{\dots\dots\dots}$

Pour élever une puissance à une puissance, ....

$(a^x)^n = \dots\dots\dots$  où  $\dots\dots\dots$

Pour multiplier un produit de puissances de même base, ....

$d^x \cdot d^y \cdot d^z = \dots\dots\dots$  où  $\dots\dots\dots$

$(a b c)^n = a^n \cdot b^n \cdot c^n$

$6^2 \cdot 3^2 = (6 \cdot 3)^2 = 18^2$

**RÉDUIS** les expressions suivantes sans les calculer.

$2^3 \cdot 2^5 =$

$2^8$

$5^4 \cdot 5^2 = 5^6$

$x^6 \cdot x^7 =$

$x^{13}$

$6^5 : 6^2 = 6^3$

$7^4 : 7^3 =$

$7$

$y^7 : y^5 = y^2$

$(-3)^2 =$

$-3^2 =$

## Équations-Évaluation diagnostique

### QUESTION 1

/ 2

**COCHE** la ou les expressions mathématiques qui correspondent à des équations.

$3a - 9$

$4b + 3 = 6$

$c - 3 + 5d = 19$

$3 + 4 = 7$

Expression alg

Equation

Equation

Egalité

### QUESTION 2

2015 - Q37 - R

/ 2

**VÉRIFIE**, sans résoudre l'équation, que  $-8$  est solution de  $5x + 12 = -11 + (2x - 1)$

$$5 \cdot (-8) + 12 \stackrel{?}{=} -11 + (2 \cdot (-8) - 1)$$

$$-40 + 12 \stackrel{?}{=} -11 + (-16 - 1)$$

$$-40 + 12 \stackrel{?}{=} -11 + -17$$

$$-28 \stackrel{?}{=} -28 \quad \text{2 pts}$$

$-8$  est solution de l'équation <sup>oui</sup>

si xemp  
mais

### QUESTION 3

/ 2

**RÉSOUS** mentalement les équations.

$3x = 18$

$x = 6$

$x - 7 = 12$

$+7 \quad -7$

$x = 19$

$47 + x = 58$

$-47 \quad -47$

$x = 11$

$5 - x - 4x = 0$

$x = 1$

$\frac{2}{5}x = 5$

$x = \frac{25}{2}$

# QUESTION 4

2011 - Q23 - R

2012 - Q19 - R

/ 18

**RÉSOUS** les équations en écrivant les étapes.

$$3(x - 4) + 2 = 6$$

$$\Leftrightarrow 3x - 12 + 2 = 6$$

$$\Leftrightarrow 3x = 6 + 12 - 2$$

$$\Leftrightarrow 3x = 16$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{16}{3}$$

$$S = \left\{ \frac{16}{3} \right\}$$

Vérification

$$3x - 11 = 29 + 23x$$

$$\Leftrightarrow 3x - 23x = 29 + 11$$

$$\Leftrightarrow -20x = 40$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{40}{-20}$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

$$S = \{-2\}$$

Vérification

$$\frac{2}{5}x - 1 = 5$$

$$\Leftrightarrow \frac{2}{5}x = 5 + 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{2}{5}x = 6$$

$$\Leftrightarrow x = 6 * \frac{5}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{30}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = 15$$

$$S = \{15\}$$

Vérification

- \* Si démarche correcte et réponse correcte : 3 pts
- \* Si démarche correcte et réponse fautive : 2 pts
- \* Si démarche incomplète OU cohérente avec 1ere ligne: 1

**RÉSOUS** les équations suivantes.

$$3x - (5 - x) = 2$$

$$3x - 5 + x = 2$$

$$4x = 2 + 5$$

$$4x = 7$$

$$x = \frac{7}{4}$$

$$S' = \left\{ \frac{7}{4} \right\}$$

$$-5x + 1 = -2x - 8$$

$$-5x + 2x = -1 - 8$$

$$-3x = -9$$

$$x = \frac{-9}{-3}$$

$$x = 3$$

$$S' = \{3\}$$

$$\frac{3}{2}x - 1 = \frac{2}{5}$$

$$\frac{3}{2}x = \frac{2}{5} + \frac{1}{1}$$

$$\frac{3}{2}x = \frac{2}{5} + \frac{5}{5}$$

$$\frac{3}{2}x = \frac{7}{5}$$

$$x = \frac{7}{5} * \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{14}{15}$$

$$S' = \left\{ \frac{14}{15} \right\}$$

- 1/ si démarche correcte et réponse fautive
- 2/ si démarche incomplète @ avec 1<sup>er</sup> ligne mais la suite est cohérente.

## QUESTION 5

2010 – Q23 - R

/ 1

Un nombre est égal à son triple diminué de 19.

**ENTOURE** l'équation qui représente la situation si  $x$  représente ce nombre.

$$x = 3x + 19$$

$$x = \frac{1}{3}x - 19$$

$$3x = x - 19$$

$$x = 3x - 19$$

## QUESTION 6

Pano 13

/ 3

Dans chaque cas identifie les inconnues et exprime-les à l'aide d'une seule variable.

Tu n'as pas à écrire l'équation car l'information ne t'est pas donnée.

- a) Un livre compte 12 pages de plus le double du nombre de pages d'un cahier d'exercices.
- Nbre de pages du cahier d'exercices :  $x$
  - Nbre de pages du livre :  $2x + 12$
- b) Une recette requiert, en quantité de lait le quart de la farine utilisée.
- Quantité de farine :  $x$
  - quantité de lait :  $\frac{x}{4}$
- c) La vitesse de déplacement d'une voiture est de 16km/h inférieure à la vitesse maximale permise.
- vitesse maximale :  $x$
  - vitesse de déplacement :  $x-16$

## QUESTION 7

2015 – Q38 - R

/ 1

**COCHE** les énoncés qui peuvent se traduire par l'équation suivante :

$$3 \cdot 35 + 4x = 185$$

- Igor a commandé 185 boissons : 3 cafés, 35 sodas, 4 eaux et des jus d'orange. Combien a-t-il commandé de jus d'orange ?
- Un jardinier a réparti 185 litres de terreau dans sept pots, 3 pots ont chacun une capacité de 35 litres.  
Quelle est la capacité d'un des 4 autres pots si ceux-ci sont identiques ?
- Lucie achète 4 pantalons à 35€ pièce et 3 T-shirts. Elle paye 185€.  
Quel est le prix d'un T-shirt ?
- Le gérant d'un gîte utilise 185 m<sup>2</sup> de parquet pour recouvrir le sol de sept chambres. Les 3 grandes chambres ont chacune une aire de 35 m<sup>2</sup>.  
Quelle est l'aire d'une des 4 petites chambres si celles-ci ont les mêmes dimensions ?

# QUESTION 8

2019 - Q10 - TC

/ 5

Les classes de 2A, 2B et 2C comptent au total 67 élèves.

La classe de 2B compte 3 élèves de moins que la classe de 2A.

La classe de 2C compte 1 élève de plus que la classe de 2A.

**DÉTERMINE** le nombre d'élèves de chaque classe

**ÉCRIS** ton raisonnement et tous tes calculs.

Soit  $x$  les élèves de 2A ;  $x-3$  les Es de 2B et  $x+1$  les Es de 2C

$$\begin{aligned} x + (x-3) + (x+1) &= 67 & \checkmark & \quad 23-3 = 20 \\ x+x-3+x+1 &= 67 & & \quad 23+1 = 24 \\ 3x-2 &= 67 \\ 3x &= 67+2 \\ 3x &= 69 \\ x &= \frac{69}{3} \\ x &= 23 & \checkmark & \end{aligned}$$

sol. {23}

la classe 2A compte 23 élèves, la classe 2B en compte 20 et la classe 2C en compte 24.  $\checkmark$

Justification:

$$\begin{aligned} 23 + 23-3 + 23+1 &\neq 67 \\ 69+1-3 &\neq 67 \\ 70-3 &\neq 67 \\ 67 &\neq 67 \end{aligned}$$

$\Rightarrow$  oui !

La solution de l'équation est bien 23.

# QUESTION 9

2019 - Q9 - J

/ 2

Pierre a résolu l'équation  $7x + 7 = 28 + 10x$ .

$$\begin{aligned} 7x + 7 &= 28 + 10x \\ 7x - 10x &= 28 - 7 \\ -3x &= 21 \\ x &= 21 + 3 \\ x &= 24 \end{aligned}$$

La résolution de Pierre n'est pas correcte.

**IDENTIFIE** son erreur. **JUSTIFIE** ton choix.



QUESTION

11

/2

STRATÉGIE : Pour mieux identifier les termes semblables, il est préférable de se faire une « légende ». Exemple :

$$\textcircled{3x} + \boxed{4y} - \textcircled{8z} + \boxed{5x} - \textcircled{11y} + \boxed{6z}$$